* L'ensemble des solutions de E est les fonctions définies et dérivables sur $\mathbb{R}$ par :

$$x \mapsto C\,e^{-x} + (x-1)e^{-x}$$

Calcul integrale

Exemple. $E : y' + y = e^{-x}$.

$g : x \mapsto (x-1)e^{-x}$ est solution de E.

Calculer $\int_0^1 g(x)\,dx$.

Rép on a $g'(x) + g(x) = e^{-x} \Leftrightarrow g(x) = e^{-x} - g'(x)$

d'où $\int_0^1 g(x)\,dx = \int_0^1 e^{-x} - g'(x)\,dx$.

$$= \left[-e^{-x} - g(x)\right]_0^1$$

$$= -e^{-1} - g(1) + 1 + g(0)$$

$$= -e^{-1} + 1 - 1 = \boxed{-\frac{1}{e}}$$

Qarray.tn Qara Blech Qarray.tn